

(54) DRIVING RECORDER FOR VEHICLE

(11) 2-39294 (A) (43) 8.2.1990 (19) JP

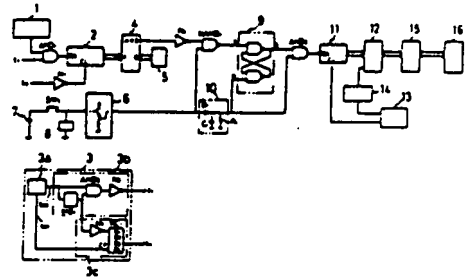
(21) Appl. No. 63-189071 (22) 28.7.1988

(71) DENSHI BLOCK KIKI SEIZO K.K. (72) TERUO KIYONO(1)

(51) Int. Cl.³ G07C5/00

PURPOSE: To finely give a guidance of safe driving for prevention of traffic accidents by comparing the detection speed at every instantaneous sampling period proportional to the running speed of a vehicle with a vehicle speed reference value corresponding to a preliminarily set running speed and counting AND between them and outputting this counted value to a memory.

CONSTITUTION: When vehicle speed data outputted from a vehicle speed counter 2 exceeds the vehicle speed reference value according as the running speed of the vehicle is increased, vehicle speed data is equal to or larger than the reference value in a comparing circuit 4, and the output signal of an output terminal goes to the low level to indicate (vehicle speed data) < (reference value), and a level signal is generated in a NAND circuit NAND₁ through a NOT circuit N₁. When a driver turns on a horn switch SW₁ in this state, an alarm 8 starts sounding, and an alarm signal in the high level is sent from an alarm signal generating circuit 6. A holding circuit 10 receives this signal to continue the alarm for a prescribed time, and it is cleared by only the reset signal of an arithmetic processing device 13. This state is displayed on a display device like a CRT.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-39294

⑬ Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)2月8日

G 07 C 5/00

Z

7347-3E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 車輛の運転記録計

⑯ 特 願 昭63-189071

⑰ 出 願 昭63(1988)7月28日

⑱ 発 明 者 清 野 照 男 愛知県名古屋市天白区梅が丘4丁目1601番地
⑱ 発 明 者 野 尻 孝 愛知県犬山市大字犬山字蝶ガ坪28-4
⑲ 出 願 人 電子ブロック機器製造 愛知県名古屋市東区白壁2丁目1番28号
株式会社

明 細 書

1. 発明の名称 車輛の運転記録計

2. 特許請求の範囲

車輛の走行速度に比例したパルス信号を出力する車速センサと、これのパルス信号を瞬間的なサンプリング周期毎にカウントし車速データとして出力する車速カウンタと、これの車速データをあらかじめ設定した車速基準値と比較する比較回路と、ホーンスイッチに接続されて警告信号を出力する警告信号発生回路と、これの警告信号と上記比較回路の比較信号との論理積でカウントし、警告データとして出力する警告データ用カウンタとを備え、上記警告データをメモリからなるデータ記録装置に出力可能に記録するようにしたことを特徴とする車輛の運転記録計。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

<産業上の利用分野>

本発明は自動車等車輛の運転データをデジタル方式で記録する装置に係り、特に、所定の走行速

度以上で走行中のホーン(警告器)の吹鳴回数を記録する運転記録計に関する。

<従来の技術>

車輛の運転データの記録計としては、従来、円板状の記録紙に、トランスミッションの車速測定用出力軸の回転を記録計を介して機械的に連動させて記録するアナログ方式のいわゆるタコグラフがよく知られているが、近時、半導体メモリの大容量化に伴って運転データをデジタル方式で記録するようにしたものが見られる。

これは、例えばトランスミッションの出力軸とスピードメータのケーブルとの間に、上記出力軸の回転数に比例したパルス信号を出力するようにした車速センサを設け、このセンサの出力を一定のサンプリング周期でカウントした車速データを、走行時間データと共にメモリに出力可能に記録させ、上記車速データから走行速度・走行距離データを演算処理して例えば一日の運転における走行速度・走行距離データを算出集計し、出力するようにしている。

<発明が解決しようとする課題>

しかし乍ら、上記デジタル方式の記録においては、一定のサンプリング周期でカウントした車速データを走行時間データと共にメモリに記録するようにしているのも、例えば一日の運転における走行距離、走行時間、走行速度の各データを運転データとして出力することはできる。

しかし、近時、多発する交通死亡事故の原因の多くは「スピードの出し過ぎ」「無理な追越し」等による無謀運転であり、この無謀運転をする者の中には日頃からかくホーン（以下警音器という）を鳴して運転するいわゆる“そのけそのけ”式の運転をする性情を有する者が多い。従って、警音器の吹鳴に関するデータを上記運転データと共に記録することは、多くの運転者の運転指導を行う安全運転管理者にとって、より具体的な指導を行う上で重要なデータとなるが、従来のものでは警音器の乱用がもつ道路交通上の重要なインデックスを分析することはできないという問題を有していた。

第1図において、1は走行速度に比例したパルス信号を出力する車速センサである。これは、例えば、トランスミッション内の車速測定用出力軸とスピードメータに連結したフレキシブルワイヤとの間に介挿されて共動する回転体の外周に、走行速度検出用の着磁リングを取付け、これにホール素子等の磁気センサを近接させて、上記着磁リングの磁化数をカウントさせることによって上記出力軸の回転数に比例したパルス信号（例えば1回転で30パルス）を発生させて走行速度を検出するようにになっている。2は入力の上立りでカウントし、その値を例えば8ビットのデジタル信号で車速データとして出力するようにした車速カウンタである。これは、入力端CKに、上記車速センサ1の出力端をアンド回路AND₁を介して接続し、アンド回路AND₁には、動作信号発生回路3から瞬間速度が検出可能な一定のサンプリング周期C_s（例えば0.2秒周期）で出力するタイミング信号t_iを入力させて、サンプリング周期C_s毎に上記車速センサ1のパルス信号をカウ

本発明は、上述した点にかんがみてなされたもので、その目的とするところは運転時の走行速度に対する安全運転指導の指針となる運転データを的確に把握することができるものを提供することにある。

〔発明の構成〕

<課題を解決するための手段>

本発明は、上記目的を達成するため、瞬間的なサンプリング周期で検出した車速データがあらかじめ設定した走行速度以上のとき、警音器の吹鳴回数を記録するようにしたものである。

<作用>

車輻の走行速度に比例して瞬間的なサンプリング周期毎に検出した車速データをあらかじめ設定した走行速度に対応する車速基準値と比較し、この比較信号と警音器の吹鳴信号との論理積でカウントさせ、このカウント値をメモリに出力可能に記録する。

<実施例>

以下、本発明の実施例を図によって説明する。

第1図において、1は走行速度に比例したパルス信号を出力する車速センサである。これは、例えば、トランスミッション内の車速測定用出力軸とスピードメータに連結したフレキシブルワイヤとの間に介挿されて共動する回転体の外周に、走行速度検出用の着磁リングを取付け、これにホール素子等の磁気センサを近接させて、上記着磁リングの磁化数をカウントさせることによって上記出力軸の回転数に比例したパルス信号（例えば1回転で30パルス）を発生させて走行速度を検出するようにになっている。2は入力の上立りでカウントし、その値を例えば8ビットのデジタル信号で車速データとして出力するようにした車速カウンタである。これは、入力端CKに、上記車速センサ1の出力端をアンド回路AND₁を介して接続し、アンド回路AND₁には、動作信号発生回路3から瞬間速度が検出可能な一定のサンプリング周期C_s（例えば0.2秒周期）で出力するタイミング信号t_iを入力させて、サンプリング周期C_s毎に上記車速センサ1のパルス信号をカウ

ータMB₁を介し、このアンド回路N₁を接続し、信号t_iを出力する記マルチバイブレーションのパルス幅C_sに比して極めて狭くしており、かつ上記200km/hに対するパルス幅より狭く（例えば設定して、サンプリング周期C_sになっている。上記マルチバイブレーションN₁を介し、ブ等により形成されリセット入力端にC_sの入力端CPに力させ、上記ノッチでプリセットされ

ットのデジタル信号のデジタル基準値をセットし、た、上記車速基準h時に出力する車速に8ビットの6は車輻のバッテリを介して接続するようにした警音器を示さない定電圧ホーンスイッチSようにしたスイッチ“H”レベルの出力のようになっていたフリップフロップ上記比較回路4の出力端NAND₁の出力端に、他方は入力の上立りでワンショットのパルス信号を出力するマルチバイブ

ータMB₁を介してアンド回路AND₁に入力させ、このアンド回路AND₁の出力端にノット回路N₁を接続し、この出力端からタイミング信号t₁を出力するようになっている。そして、上記マルチバイブレータMB₁が出力するパルス信号のパルス幅C₀は、上記サンプリング周期C_sに比して極めて狭幅(C₀<<C_s)に設定されており、かつ上記車速センサ1が例えば走行速度200km/hに対応して出力したパルス信号のパルス幅より狭幅(例えば0.2ミリ秒)となるように設定して、車速カウンタ2が入力パルスをサンプリング周期C_s毎に的確にカウントできるようになっている。また、制御信号発生部3cは、上記マルチバイブレータMB₁の出力端を、ノット回路N₁を介して、複数のJKフリップフロップ等により形成されたリングカウンタRC₁のプリセット入力端に接続し、このリングカウンタRC₁の入力端CPに上記クロック信号t₁を入力させ、上記ノット回路N₁の出力信号の立上りでプリセットされたリングカウンタRC₁は第2

図に示すように、クロック信号t₁の立下り毎に、出力端O₁~O₄から順次制御信号t₁~t₄を出力するようになっており、本例では出力端O₁から制御信号t₁を出力するようになっている。したがって、上記クロック信号t₁はタイミング信号t₁のサンプリング周期C_sの直前で立下る極めて狭幅のパルス幅C₀において(微小時間において)、制御信号t₁~t₄が順次出力できる周期のクロック信号に設定されている。4は上記車速カウンタ2の車速データと、あらかじめ走行速度から設定した車速基準値とを比較する比較回路である。これはマグニチュード・コンパレータから形成され、A側入力端に車速カウンタ2の出力端を、B側入力端に基準信号発生回路5の出力端をそれぞれ接続し、出力端A<Bから両入力端A≧Bの関係にあるとき“L”レベルの出力信号を送出するようになっている。そして、上記基準信号発生回路5は図示しない定電圧電源V_{cc}側及び回路接地間に、抵抗を挿入して電源抵抗側は“1”、接地抵抗側は“0”よりなる8ビ

ットのデジタル信号を形成したり、あるいは8ビットのデジタルスイッチによったりして、車速基準値をセットし、出力するようになっている。また、上記車速基準値は、例えば走行速度40km/h時に出力する車速カウンタ2の車速データに対応した8ビットのデジタル信号に設定されている。6は車輛のバッテリー電源7にホーンスイッチSW₁を介して接続された警音器8の吹鳴信号を出力するようにした警音信号発生回路である。これは図示しない定電圧電源V_{cc}と回路接地間に上記ホーンスイッチSW₁のオン信号により閉路するようにしたスイッチング素子と抵抗とを直列に挿入し、上記スイッチング素子と抵抗の接続点から“H”レベルの出力信号を警音信号として出力するようになっている。9はナンド回路で形成されたフリップフロップ回路で、セット入力端Sに、上記比較回路4の出力端をノット回路N₂、ナンド回路NAND₁を介して接続し、上記ナンド回路NAND₁の入力端の他方に上記警音信号発生回路6の出力端を接続し、リセット入力端Rには、

上記警音信号発生回路6の出力端を保持回路10を介して接続して、走行速度が車速基準値以上で警音器8を吹鳴させたとき、該フリップフロップ回路9をセットし、その出力端Qから“H”レベルの出力信号を送出するようになっている。そして上記保持回路10は、入力端に接続したダイオードD₁のカソードと回路接地間に、コンデンサC₁と抵抗R₁とを並列に挿入し、上記警音信号によってコンデンサC₁を瞬時に充電すると共に、警音信号を送出し、警音信号が停止したとき(入力信号が“L”レベルに反転したとき)コンデンサC₁の電荷をC₁・R₁時定数によって定まる時間(例えば数秒)を有して放電するよう形成して、上記フリップフロップ回路9に対するリセット信号を上記放電時定数だけ遅れて送出手になるようになっている。11は上記警音信号の発生回数をカウントする警音データ用カウンタである。これは入力端CKに、上記フリップフロップ回路9の出力端Qと保持回路10の出力端とをアンド回路AND₂を介して接続して、入力の立上りでカウ

した値を例えば8ビットのデジタル信号で警音データとして送出するようになっている。12は上記カウンタ11の警音データを入力させるようにしたマルチプレクサで、入力データはマイクロプロセッサ等からなる演算処理装置13のセレクト信号をデコータ14を介してうけて、該マルチプレクサ12と図示しないコネクタを介して若脱可能に接続されたランダム・アクセス・メモリからなるデータ記録装置15に出力して、これを記録させるようになっている。そして、上記警音データ用カウンタ11は上記演算処理装置13のリセット信号によりクリアされるようになっている。16はマルチプレクサ12から抜取った上記データ記録装置15を図示しないコネクタを介して博着接続してメモリの記録データを読取って演算処理し、プリントアウトあるいはCRT画面上に出力表示する外部電算処理装置である。

次にその動作について説明する。エンジンキースイッチのオン操作により、動作信号発生回路3の制御信号 ϕ をノット回路N、を介してうけて

すると警音器8が吹鳴し、警音信号発生回路6の出力信号が“H”レベルに反転し、警音信号が保持回路10を介してアンド回路AND₁に送出されることになるが、フリップフロップ回路9の出力信号は“L”レベルにあるので、アンド回路AND₁の出力信号は“L”レベルのままであり、カウンタ11はカウントしない。即ち、走行速度があらかじめ設定した車速基準値未満の低速であるときは警音データとして収集されないことになる。

そして、走行速度が上昇し、車速カウンタ2から出力する車速データが車速基準値以上になると、比較回路4は両入力A、Bが $A \geq B$ の関係になるので、出力端A<Bの出力信号は“L”レベルに反転し、ノット回路N、を介してナンド回路NAND₁に“H”レベルの出力信号が送出される。

この状態で車両の運転者がホーンスイッチSW₁をオン操作して警音器8を吹鳴すると、警音信号発生回路6から警音信号(“H”レベルの出力

クリアされた車速カウンタ2は、車速センサ1が走行速度に比例して発生するパルス信号を、アンド回路AND₁を介して、タイミング信号 ϕ の瞬間的なサンプリング周期C_s毎にカウントし、そのカウント値を車速データとして比較回路4のA側入力端に出力する。これをうけた比較回路4はB側入力端に基準信号発生回路5から車速基準値の出力信号をうけているので、両入力を比較し、両入力A<Bの関係にあれば、出力端A<Bから“H”レベルの出力信号をノット回路N、を介して“L”レベルの出力信号としてナンド回路NAND₁に送出する。

一方、警音信号発生回路6は、ホーンスイッチSW₁がオン操作されるまでは警音信号は送出されていない(“L”レベルの出力信号)。したがって、ナンド回路NAND₁は“H”レベルの出力信号を送出するが、フリップフロップ回路9はセットされず出力端Qの出力信号は“L”レベルにある。

この際、上記ホーンスイッチSW₁をオン操作

信号)が送出される。これをうけたナンド回路NAND₁は出力信号を“L”レベルに反転し、その立下りでフリップフロップ回路9はセットされ、出力端Qの出力信号が“H”レベルに反転する。

一方、上記警音信号をうけた保持回路10は、コンデンサC₁を瞬時に充電すると共に、上記警音信号をアンド回路AND₁に送出する。これをうけたアンド回路AND₁は出力信号を“H”レベルに反転し、カウンタ11は入力の立上りでカウントし、カウント値を8ビットのデジタル信号でマルチプレクサ12に出力する。

そして、上記保持回路10は、上記警音信号が停止すると(即ち、入力信号が“L”レベルになると)、コンデンサC₁はその電荷を抵抗R₁を通してC₁、R₁時定数で定まる期限(例えば数秒)で放電し、この放電によって出力レベルが上記フリップフロップ回路9のナンド回路のスレッシュ・ホールド・レベル以下になると、フリップフロップ回路9のリセット入力端Rが“L”レベルに反転して、その立下りでフリップフロップ回路9

がリセットされ、レベルに反転する。路9のセット状態保持回路10の

従って、運転放電期限の間、オフ操作を繰り返す。初回のオン操作に、した警音信号の

換言すれば、2~3回連続的として収集され

上記警音データが終了するまでクサ12に入力3のセレクトアドレス指定され装置15に記録されリセット信号に記録されたデ

し、B側入力端5b.....5n4b.....4n信号を、複数の.....9nのセこのフリップフの出力信号と、の論理積により1nをそれぞれ警音データとしb.....12nの運転終了時上.....12nはによりデコーダて、データ記録後、演算処理カウンタ11a、リアするよう構この実施例にて区分された送

がリセットされ、出力端Qの出力信号が“L”レベルに反転する。即ち、上記フリップフロップ回路9のセット状態は、上記警音信号が停止しても保持回路10の放電時限の間保持される。

従って、運転者がホーンスイッチSW₁を上記放電時限の間、連続的に(例えば2~3回)オンオフ操作を繰り返しても、上記カウンタ11は最初のオン操作によって警音信号発生回路6が出力した警音信号のみをカウントする。

換言すれば、所定の走行速度以上で警音器8を2~3回連続的に吹鳴させても1回の警音データとして収集されることになる。

上記警音データの収集動作は、例えば一日の運転が終了するまで繰り返して行われ、マルチプレクサ12に入力した警音データは演算処理装置13のセレクト信号によりデコード14を介してアドレス指定されて、メモリからなるデータ記録装置15に記録され、記録後、演算処理装置13のリセット信号によりカウンタ11はクリアされる。

記録されたデータは外部電算処理装置16によ

り読出されて演算処理により、警音器8の吹鳴回数が警音データとして図示しない他の運転データとともにプリント、アウトあるいはCRT画面上に出力表示される。

出力表示された警音データはあらかじめ設定した車速基準値以上の走行速度における警音器の吹鳴回数が表示されるので、安全運転管理者にとって、運転者の警音器の乱用状況を把握することができるデータとなる。

上記実施例において、車速基準値は例えば走行速度40km/hに対応した車速データとして説明したが、これに限定されるものではなく、乗種、乗座に過ぎた値に設定できることはいうまでもない。

第3図は本発明の他の実施例を示したブロック図で、第1図と同一部材は同一符号を付して重複する説明はできるだけ省略する。同図において第1図と異なる点は、図からも理解されるように、複数の比較回路4a、4b.....4nを設け、これらのA側入力端に車速カウンタ2の出力端を接続

し、B側入力端に、複数の基準信号発生回路5a、5b.....5nをそれぞれ接続し、比較回路4a、4b.....4nの出力信号と警音信号との論理積信号を、複数のフリップフロップ回路9a、9b.....9nのセット入力端Sにそれぞれ入力させ、このフリップフロップ回路9a、9b.....9nの出力信号と、保持回路10を介した警音信号との論理積によりカウンタ11a、11b.....11nをそれぞれカウントさせ、このカウント値を警音データとして、マルチプレクサ12a、12b.....12nにそれぞれ出力させ、例えば一日の運転終了時上記マルチプレクサ12a、12b.....12nは演算処理装置13のセレクト信号によりデコード14を介して、アドレス指定されて、データ記録装置15にそれぞれ記録され、記録後、演算処理装置13のリセット信号によりカウンタ11a、11b.....11nを一括してクリアするよう構成したものである。

この実施例によれば、複数の車速基準値によって区分された速度帯域毎の警音データをそれぞれ

出力表示することができ、これによって“そのけそのけ”式の運転傾向が段階的に把握することができるデータを得ることができる。

しかも複数の車速基準値が設定できるので、重点的に把握したい走行速度における警音データをきめこまかく記録させることができる。

〔発明の効果〕

本発明によれば、瞬間的なサンプリング周期毎に検出する走行速度に比例した車速データがあらかじめ走行速度から設定した車速基準以上であり、かつ警音器を吹鳴したとき、この吹鳴回数を警音データとして記録するようにしているので、走行時における運転がとかくスピードの出し過ぎ傾向にあり、かつそのけそのけ式の自己中心的な傾向にあることを容易に把握することができ、交通事故防止のための安全運転指導をきめこまかく行うことができるデータを記録させることができる。

4. 図面の簡単な説明

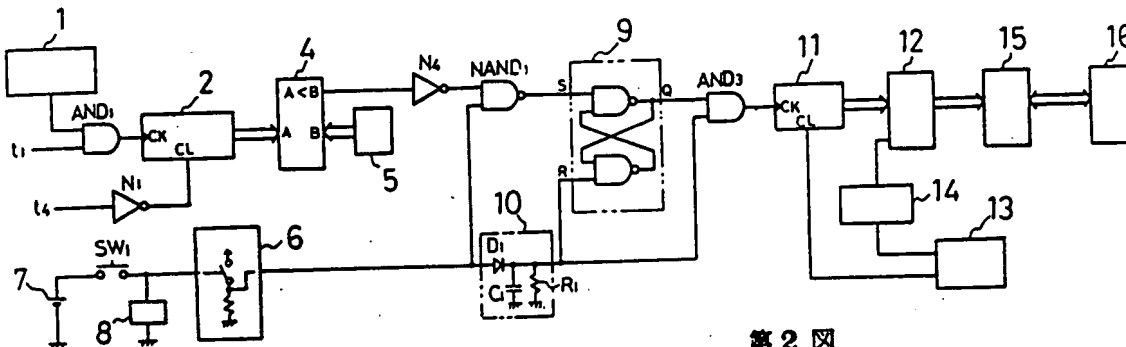
第1図は本発明の実施例を示すブロック図、第

2図は第1図の動作信号発生回路のタイムチャート図、第3図は本発明の他の実施例を示すブロック図である。

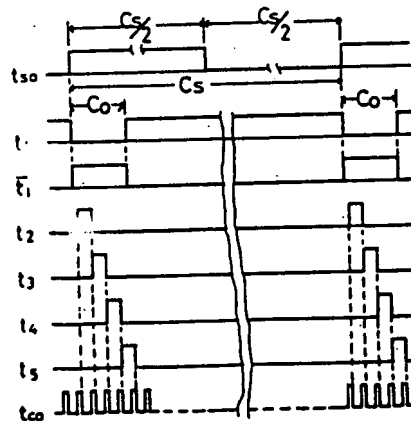
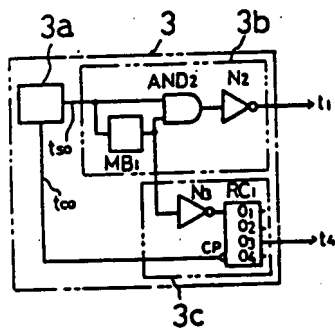
- 1: 車速センサ、2: 車速カウンタ
 3: 動作信号発生回路
 4、4a、4b.....4n: 比較回路
 5、5a、5b.....5n: 基準信号発生回路
 6: 警音信号発生回路 8: 警音器
 10: 保持回路
 11、11a、11b.....11n: 警音データ用カウンタ
 13: 演算処理装置、 15: データ記録装置
 SW₁: ホーンスイッチ

特許出願人
 電子ブロック機器製造株式会社

第1図



第2図



第3図

